MINERALS

ECONOMIC AND REGIONAL DEVELOPMENT AGREEMENT

CANADA/BRITISH COLUMBIA MINERAL DEVELOPMENT AGREEMENT

ANNUAL REPORT

1988-89

Canada

BC

91-06795/

I. THE AGREEMENT

The Canada/British Columbia Mineral Development Agreement (MDA) is one of a number of subsidiary agreements to the Canada/British Columbia Economic and Regional Development Agreement (ERDA), signed by Canada and British Columbia in November 1984.

This agreement coordinates the efforts of Canada and British Columbia to strengthen and diversify the province's minerals industry. The federal and provincial governments have each committed $5 million to mineral development programs scheduled to extend until March 31, 1990. Activities focus on improving the geoscientific data base and providing development assistance to the mining industry.

II. DESCRIPTION OF AGREEMENT PROGRAMS

The activities sponsored under the MDA are grouped into three programs. These activities are jointly planned and coordinated by a Management Committee appointed by the federal and provincial ministers. Implementation of most of the activities is supervised by the province, with about 6 per cent of the work being delivered by Canada.

1. Promotion of British Columbia Mineral Potential

The purpose of this program is to provide the British Columbia exploration and mining industry with timely geological, technology development and marketing information to enable appropriate targeting of exploration and development programs leading to the operation of new mines. The program consists of three components:

GEOLOGICAL SURVEYS

The objective of this component is to stimulate and focus mineral exploration by improving the geoscience data base and identifying areas with high potential for minerals of economic interest. Most of the work is being carried out under contract by specialists in the private sector.

Activities include geological mapping at several scales, industrial minerals investigations and regional geochemical and geophysical surveys.

GEOSCIENCE DATA SYSTEMS

High quality and accessible mineral deposit data are important building blocks for modern exploration. Under this component of the Agreement, the Province's computer-based mineral deposit file (MINFILE) is being updated and expanded to improve the efficiency of exploration in the province.

MARKET INTELLIGENCE, FEASIBILITY AND TECHNICAL STUDIES

Studies under this component are being carried out to assess British Columbia's future mineral supply, to collect and analyze mineral economic data, to identify market potential for selected industrial mineral commodities, and to examine the feasibility of introducing new techniques and technologies in mineral development. Funds are being made available for technology development and market opportunity studies, to be carried out on a cost-shared basis with the private sector. A new program in 1988 funded timely research into industry-wide problems such as acid mine drainage treatment and control.

2. Financial Assistance for Mine Development

The provision of infrastructure is critical to the development of the province's more remote and potentially valuable ore bodies. Several proposed mining projects in remote regions of British Columbia could be developed if infrastructure were in place. These projects could provide many new jobs and spin-off benefits. Furthermore, the availability of road access and other infrastructure facilities would generate significant additional jobs in mineral exploration and other resource industries. Assistance is being provided for environmental, engineering and design studies for major access roads and related infrastructure.

3. Management, Public Information and Evaluation

This program ensures that the Agreement is properly administered and that the public is kept informed of activities under the agreement and of the challenges and opportunities facing the minerals industry as the program progresses.

III. SETTING GEOSCIENCE SURVEY PRIORITIES

In setting priorities for the MDA's geoscientific components, expert advice from academic, industry, and other government agency specialists provides valuable assistance. MDA program managers work closely with three committees to identify critical knowledge gaps and areas where further geoscientific research can be effective in defining areas of enhanced mineral potential.

The Technical Liaison Committee to the Geological Survey Branch is composed of representatives from the British Columbia and Yukon Chamber of Mines, the University of British Columbia, the Coal Association of Canada, the Mining Association of British Columbia, the Geological Association of Canada, the Canadian Institute of Mining and Metallurgy, The Association of Exploration Geochemists, and the Geological Survey of Canada (GSC). This committee meets twice a year to review, assess and identify geoscience projects, including MDA projects, for the Geological Survey Branch of the British Columbia Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources.

The Industry Geochemical Advisory Sub-Committee, composed of representatives of the University of British Columbia, the GSC, the Association of Exploration Geochemists and industry geochemists meets several times a year to ensure that MDA-sponsored geochemical surveys, research, interpretation and outputs are compatible with industry requirements and standards.

Industrial minerals investigations conducted under the MDA are reviewed by the Industrial Minerals Advisory Sub-Committee, a group composed of representatives of the federal and provincial governments, that meets twice a year in Vancouver with academia and industrial minerals explorers, producers and consumers.

A fourth committee, the British Columbia Acid Mine Drainage Task Force, advises the MDA on acid mine drainage research issues. The Task Force is composed of representatives of mining companies, universities, the Mining Association of British Columbia and several federal and provincial government agencies. It works in cooperation with the national Mine Environment Neutral Draining Committee (MEND) to recommend acid mine drainage research priorities and to approve individual projects.

IV. OVERVIEW OF ACTIVITIES AND ACHIEVEMENTS IN 1988-89

1. Financial Summary, Actual Expenditures, by Program 1988-89 ($000's)

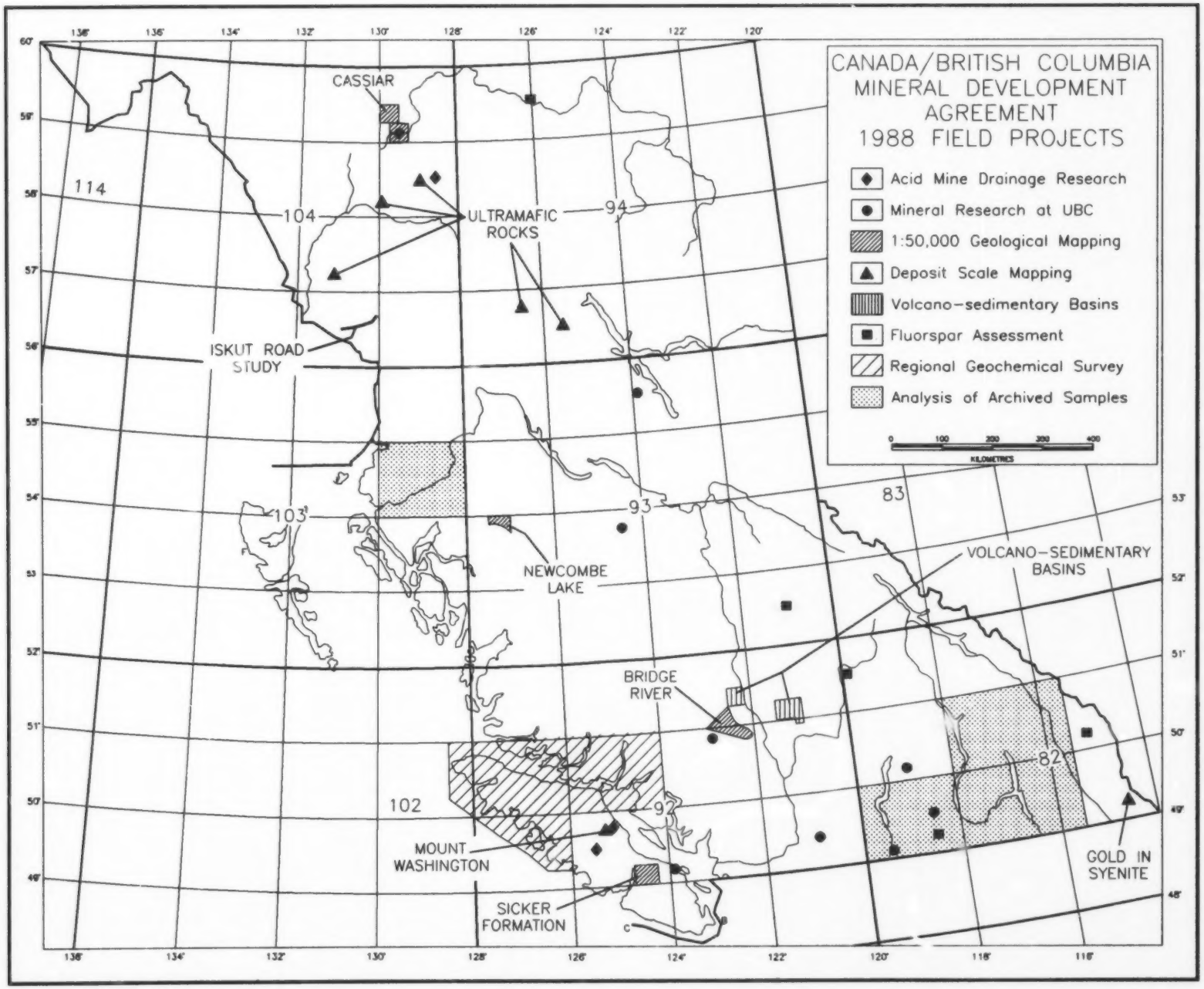
PROGRAM	ACTUAL EXPENDITURE 1985 to 1988	ACTUAL EXPENDITURE 1988/89
I. PROMOTION OF BRITISH COLUMBIA MINERAL POTENTIAL	$	$
I.1 Geological Surveys	3,432.50	1,336.40
I.2 Geoscience Data Systems	327.90	92.00
I.3 Market Intelligence, Feasibility & Technical Studies	366.60	270.40
TOTAL	4,127.00	1,698.80
II. FINANCIAL ASSISTANCE FOR MINE DEVELOPMENT	965.70	50.00
III. MANAGEMENT, PUBLIC INFORMATION & EVALUATION	174.10	72.60
GRAND TOTAL	5,266.80	1,821.40

2. Program I — Promotion of British Columbia Mineral Potential

The Geoscientific Surveys component includes geological, geophysical and geochemical field investigations complemented by laboratory analytical work, interpretation and compilation and public release of reports, maps and data files. Most of the work is done by contractors under the supervision of the provincial Geological Survey Branch in consultation with the Geological Survey of Canada.

The field investigations are designed to generate information which will immediately lead to better directed and potentially more successful mineral exploration. Individual projects examine the potential for diversifying the mineral base of the Province as well as exploring the potential for more traditional minerals.

- Four multi-year 1:50 000 scale geologic mapping projects entered their third year in 1988.
  1. Mapping on Vancouver Island centred on stratigraphic interpretation of the structurally complex Sicker Group south and east of Port Alberni, including the area of the Westmin Resources Limited Debbie gold prospect.
  2. North of Bridge River, in southwestern British Columbia, geological mapping was again focused on stratigraphic and structural problems, in this case aimed at identifying controls to precious metals deposition.
  3. In the Newcombe Lake area south of Smithers, a field crew documented the setting of mineral deposits and described the features of the rock units.
  4. In the north, mapping clarified the settings and controls of mineralization in the vicinity of the Cassiar and Erickson mines and outlined targets for further exploration.
- These mapping projects were highlighted at the Cordilleran Roundup, an annual meeting of government and industry geologists that attracted over 1700 registrants, and received strong positive reaction from the mining industry.
- Contractors supervised by the Geological Survey Branch continued a province-wide investigation of platinum-bearing Alaska-type ultramafic intrusions, concentrating on occurrences in northwestern British Columbia in 1988.
- A staff geologist of the Geological Survey Branch studied a newly-recognized gold-bearing environment related to syenitic intrusions in the southeastern corner of the province.
- A post-doctoral researcher at Carleton University received a grant to support a study of gold mineralization at Mount Washington and to determine the regional implications of the style of mineralization.
- An on-going program of MDA grants to The University of British Columbia supported eleven research projects by faculty and students. These projects were selected for their potential contributions to improving understanding of the geology and mineral potential of the province. The projects complement research by government and industry and contribute to the education of the next generation of geoscientists.
- Regional Geochemical Survey results for a large survey area north of Stewart and west of Dease Lake were released under the authority of the Geological Survey Branch and the Geological Survey of Canada in late July, 1988. The release was preceded by a substantial amount of claim staking as companies and individuals maneuvered for key positions. The release date saw a fleet of helicopters on hand to rush staking crews to target areas outlined by the new analytical data. Companies will take several years to evaluate the claims acquired as a result of the survey.
- RGS sampling was completed by a contractor on northern Vancouver Island and the adjacent mainland. A novel feature of this survey was the adoption of stream channel moss as a sample medium in the high runoff rainforest areas of Vancouver Island. Earlier orientation surveys sponsored by the MDA have indicated numerous benefits to this approach.
- The RGS program started in British Columbia in 1976 as part of the National Uranium Reconnaissance Program. Early surveys analyzed for a restricted suite of elements that did not include gold and several other key elements. A program begun in 1988 will retrieve the remaining portions of these samples from the Geological Survey of Canada archives and analyze them by non-destructive neutron activation techniques for a selected group of elements. The results of these analyses will be released over a period of several years.
- The third year of fieldwork by a contractor completed the field component of an evaluation of the industrial minerals potential of selected volcano-sedimentary basins in south-central British Columbia. This work, supervised by the Geological Survey Branch, has led to the discovery of several new industrial minerals prospects, such as zeolite near Princeton and bentonite near Savona, and has outlined numerous new exploration targets.
- A province-wide evaluation of fluorspar potential was completed by a contractor. Fluorspar and its products used in the chemicals and aluminum refining industries, are currently imported into British Columbia.
- Maps, representing the results of aeromagnetic surveys flown in 1987 in central British Columbia under the supervision of the Geological Survey of Canada, were released in February 1989.


CANADA/BRITISH COLUMBIA
MINERAL DEVELOPMENT
AGREEMENT
1988 FIELD PROJECTS
Acid Mine Drainage Research
Mineral Research at UBC
1:50,000 Geological Mapping
Deposit Scale Mapping
Volcano-sedimentary Basins
Fluorspar Assessment
Regional Geochemical Survey
Analysis of Archived Samples
KILOMETRICS
CASSIAR
114
104
ULTRAMAFIC ROCKS
94
ISKUT ROAD STUDY
103
93
83
NEWCOMBE LAKE
VOLCANO-SEDIMENTARY BASINS
BRIDGE RIVER
82
102
92
MOUNT WASHINGTON
SICKER FORMATION
GOLD IN SYENITE

- MDA support of the Province's computerized mineral deposit database, MINFILE, has borne fruit in the form of several high quality data releases. Each release details every known mineral deposit within a 1:250 000 scale N.T.S. map area. Information provided on each deposit includes location, name, minerals present, rock type, deposit type and tonnage and grade and production figures if available. Output is available in conventional paper form, but the optional digital form is much more useful and is becoming very popular with the mining industry.

- Under the Market, Technical and Feasibility component the MDA supports government's market intelligence role and contributes on a cost-sharing basis to private sector studies to evaluate industrial mineral market potential and to introduce new technology for mineral development. Funding under this component also contributed to a study of the impact on municipalities and labour of forecast mine closures in the province. The study recommended policy changes to buffer that impact.

- As part of a larger industrial minerals thrust, the MDA funded a study of markets for British Columbia dimension stone. This study identified western North American and Japanese markets and highlighted opportunities for specific qualities of stone. It complements earlier MDA projects that evaluated dimension stone resources remaining in abandoned quarries and promoted revival of the dimension stone industry in British Columbia. A second market study outlined west coast opportunities for sales of talc to pulp and paper mills. Also in the industrial minerals field, the MDA funded a study of the feasibility of establishing a custom milling facility for industrial minerals in the Vancouver area. The study suggests that such a facility may be viable because of Vancouver's unique international trading position.

- The MDA contributed to a survey conducted by the Mining Association of British Columbia which intended to determine public attitudes towards mining in the province. The survey highlighted the general lack of public awareness of the strict regulatory requirements for reclamation.

- Acid mine drainage research has become a major priority under the agreement. Acid mine drainage is caused by the breakdown of sulphide minerals, commonly associated with ore in a mine environment, in the presence of air and water. A common bacterium, Thiobacilus ferrooxidans, contributes to the problem by biologically attacking the sulphide minerals. The breakdown of the sulphides produces sulphuric acid which leaches potentially toxic heavy metals from the adjacent minerals as it seeps out of the mine area. Acid mine drainage studies under the MDA are coordinated through the British Columbia Acid Mine Drainage Task Force in cooperation with the national Mine Environment Neutral Drainage Committee.

The MDA supported five acid mine drainage studies in 1988-89. These studies included two ongoing projects by companies seeking novel solutions to the problem. One company is developing technology to seal sulphide mineral-bearing rock dumps to reduce penetration of air and water, while the other company is testing the possibility of combining locally available acid-consuming rock with acid-producing rock to produce a long-term neutral condition.

The MDA contributed to a monitoring program to assess the effectiveness of a publically-funded reclamation project at an abandoned mine that was generating acidic runoff. This monitoring program generated long-term data to guide future reclamation projects.

Acid mine drainage research is a relatively new science. Two MDA projects were intended to provide baseline information to promote new research. The first was the preparation of a comprehensive manual outlining the current state of the art of acid mine drainage prediction, prevention, treatment and control and monitoring. The second was an in-depth examination of the feasibility of underwater disposal of reactive rock materials to minimize air penetration and thus prevent acid generation.

3. Program II — Financial Assistance for Mine Development

Under Program II the MDA can provide financial assistance on a cost-shared dollar basis to industry for engineering design and environmental studies for mine access roads. In 1988-89 the MDA joined sixteen mining companies to fund a preliminary study of road access to the developing mining camp in the Iskut River area of northwestern British Columbia. The study concentrated on the geotechnical feasibility of road construction, while identifying potential environmental concerns for later more detailed study. The study is an excellent example of federal/provincial/industry cooperation on a project with major regional significance.

In addition to reducing the private sector cost of infrastructure planning, these studies ensure that potential access roads will provide safe, environmentally acceptable and cost-effective public access for future multiple-use development.

4. Program III — Management, Public Information and Evaluation

Program III allows for management of MDA projects and for an information program to apprise both the public and the minerals industry of the status and results of MDA activities.

Public awareness has been maintained through news releases, newsletters, feature articles, media interviews and a display prepared for exhibition at mining-related meetings. All MDA geoscience projects were highlighted in poster sessions at the Cordilleran Roundup in February 1989.

V. GEOSCIENTIFIC SURVEYS DEFINED

1:50 000 Scale Geologic Mapping — the identification, within a specific geographical area, of the bedrock types, their origins, their spatial and chronological relationships and the setting of known mineral occurrences to provide a geological data base for resource assessment, and to define broad areas of enhanced mineral potential.

Metallogenic Mapping — detailed studies of local geological environments to determine the specific geologic features that influence the location, size and grade of ore deposits so that theoretical models for mineralization processes can be developed to guide exploration.

Geochemical Surveys — the collection, preparation, and analysis for a suite of elements of geological materials such as rock, soil, stream and lake sediments, water, and vegetation to identify variations in element distribution that may be interpreted as indicating areas of enhanced mineral potential.

Geophysical Surveys — surveys wherein local variations in specific geophysical parameters, such as the earth's magnetism, are measured in a systematic manner to determine distributions that may be interpreted to locate subsurface geological features, including ore deposits.

For further information, please contact:

M. K. McMullen
Regional and Intergovernmental Affairs Division
Mineral Policy Sector
Energy, Mines and Resources Canada
580 Booth Street
Ottawa, Ontario
K1A 0E4
(613) 995-6760

Greg McKillop
Manager
Mineral Development Agreement
Ministry of Energy, Mines and Petroleum Resources
Parliament Buildings
Victoria, British Columbia
V8V 1X4
(604) 356-2854

MINÉRAUX

L'ENTENTE SUR LE DÉVELOPPEMENT ÉCONOMIQUE ET RÉGIONAL

CANADA-COLOMBIE-BRITANNIQUE
ENTENTE SUR L'EXPLOITATION MINÉRALE
RAPPORT ANNUEL

1988-89

Canada

BC

I. L'ENTENTE

L'Entente de développement minéral (EDM) Canada — Colombie-Britannique compte parmi les nombreuses ententes auxiliaires de l'Entente de développement économique et régional (EDER) conclue entre le Canada et la Colombie-Britannique en novembre 1984.

L'EDER coordonne les efforts du Canada et de la Colombie-Britannique visant à renforcer et à diversifier l'industrie des minéraux de la province. Les gouvernements fédéral et provincial ont chacun consacré cinq millions de dollars à des programmes de développement minéral qui devraient se prolonger jusqu'au 31 mars prochain. Les travaux visent essentiellement à enrichir la base de données géoscientifiques et à favoriser l'expansion de l'industrie minière.

II. DESCRIPTION DES PROGRAMMES PRÉVUS PAR L'ENTENTE

Groupés en trois programmes, les travaux parrainés par le biais de l'EDM sont planifiés et coordonnés conjointement par un comité de gestion dont les membres sont nommés par les ministres fédéral et provincial. La plupart des travaux sont réalisés sous la direction de la province, et le reste, soit environ 6%, sous la direction du Canada.

1. Promotion du potentiel minéral de la Colombie-Britannique

Le programme de promotion du potentiel minéral de la Colombie-Britannique vise à fournir à l'industrie de l'exploration et des mines de la province, des renseignements valables en matière de géologie, de développement de la technologie et de commercialisation, pour lui permettre de bien cibler les programmes d'exploration et de mise en valeur en vue de l'exploitation de nouvelles mines. Le programme comporte trois volets : Levés géologiques, Systèmes de données géoscientifiques et Information commerciale, études de faisabilité et études techniques.

LEVÉS GÉOLOGIQUES

L'objectif de ce volet est de stimuler et canaliser l'exploration minérale en enrichissant la base de données géoscientifiques et en cernant les secteurs de grand potentiel pour les minéraux d'intérêt économique. La plupart des travaux sont effectués à forfait par des spécialistes du secteur privé.

Les travaux vont de la cartographie géologique à plusieurs échelles aux études de minéraux industriels, en passant par les levés géochimiques et géophysiques régionaux.

SYSTÈMES DE DONNÉES GÉOSCIENTIFIQUES

Dans l'exploration moderne, on ne peut se passer de données accessibles et de qualité supérieure sur les gisements. Aux termes de ce volet du programme, le répertoire informatisé des gisements de minéraux de la province (MINFILE) est mis à jour et augmenté de façon à accroître l'efficacité de l'exploration minière dans la province.

INFORMATION COMMERCIALE, ÉTUDES DE FAISABILITÉ ET ÉTUDES TECHNIQUES

Dans ce volet, des études sont menées pour évaluer l'offre future de minéraux de la Colombie-Britannique, recueillir et analyser des données économiques sur les minéraux, trouver des débouchés à certains produits minéraux industriels, et examiner la possibilité d'appliquer de nouvelles techniques et technologies à la mise en valeur des minéraux. Des fonds sont prévus pour des études sur le développement de la technologie et les débouchés commerciaux, études qui seront effectuées à frais partagés avec le secteur privé. En 1988, un nouveau programme a permis de financer une recherche pertinente sur les problèmes qui touchent l'ensemble de l'industrie, notamment en matière de traitement et de contrôle des eaux d'exhaure acides.

2. Aide financière à la mise en valeur des mines

L'aménagement d'une infrastructure est essentiel à la mise en valeur des gisements les plus éloignés et les plus prometteurs de la province. Plusieurs projets miniers dans des régions éloignées de la Colombie-Britannique pourraient être mis sur pied si l'infrastructure requise était en place. Ces projets pourraient créer plusieurs nouveaux emplois et présenter des retombées avantageuses. Par ailleurs, la construction de routes d'accès et d'autres installations d'infrastructure générerait un nombre important d'emplois additionnels en exploration minérale et dans d'autres industries extractives. Une aide est fournie pour les études d'environnement, de génie et de conception liées à la construction de grandes routes d'accès et de l'infrastructure connexe.

3. Gestion, information du public et évaluation

Les responsables de ce programme veillent à ce que l'Entente soit bien administrée et que la population soit tenue informée des travaux menés sous les auspices de l'Entente ainsi que des défis et possibilités qui s'offrent à l'industrie des minéraux, à mesure que le programme progresse.

III. DÉFINITION DES PRIORITÉS EN MATIÈRE DE LEVÉS GÉOSCIENTIFIQUES

Dans l'établissement des priorités des volets géoscientifiques de l'EDM, les avis d'experts des universités, de l'industrie et d'autres organismes publics constituent une aide précieuse. Les gestionnaires des programmes de l'EDM travaillent en étroite collaboration avec trois comités dans le but de cerner les lacunes de connaissances et les domaines où une recherche géoscientifique plus poussée serait utile pour définir les secteurs de potentiel minéral.

Le Comité de liaison technique se rapporte à la Direction des levés géologiques; il est composé de représentants de la British Columbia and Yukon Chamber of Mines, de l'Université de la Colombie-Britannique, de l'Association charbonnière canadienne, de la Mining Association of British Columbia, de l'Association géologique du Canada, de l'Institut canadien des mines et de la métallurgie, de l'Association des géochimistes d'exploration et de la Commission géologique du Canada (CGC). Ce comité se réunit deux fois l'an pour examiner, évaluer et arrêter des projets géoscientifiques, y compris des projets d'EDM, pour le compte de la Direction des levés géologiques duministère de l'Énergie, des Mines et des Richesses pétrolières de la Colombie-Britannique.

Le Sous-comité consultatif de géochimie de l'industrie, composé de représentants de l'Université de la Colombie-Britannique, de la CGC, de l'Association des géochimistes d'exploration et de géochimistes de l'industrie, se réunit plusieurs fois par année pour s'assurer que les levés, la recherche, l'interprétation et les résultats des études géochimiques parrainés par l'EDM répondent aux exigences et aux normes de l'industrie.

Les études sur les minéraux industriels menées par le biais de l'EDM sont examinées par le Sous-comité consultatif des minéraux industriels, groupe composé de représentants des gouvernements fédéral et provincial, qui se réunit deux fois l'an à Vancouver avec des universitaires, des prospecteurs, des producteurs et des consommateurs de minéraux industriels.

Un quatrième comité, le Groupe de travail sur les eaux d'exhaure acides de la Colombie-Britannique, conseille les gestionnaires de l'EDM sur la recherche dans le domaine des eaux d'exhaure acides. Le groupe de travail est composé de représentants de sociétés minières, d'universités, de la Mining Association of British Columbia et de plusieurs organismes fédéraux et provinciaux. Aidé du Comité national de neutralisation des eaux et du drainage dans l'environnement minier (NEDEM), il formule des recommandations sur les priorités en matière de recherche sur les eaux d'exhaure acides, et approuve des projets individuels.

IV. APERÇU DES TRAVAUX ET DES RÉALISATIONS EN 1987-1988

1. Situation financière condensée, dépenses réelles par programme (en milliers de dollars)

PROGRAMME	DÉPENSES RÉELLES 1985 A 1988	DÉPENSES RÉELLES 1988-1989
	$	$
I. PROMOTION DU POTENTIEL MINÉRAL DE LA C.-B.		
1.1 Levés géologiques	3 432 50	1 336 40
1.2 Systèmes et données géoscientifiques	327 90	92 00
1.3 Information commerciale, études de faisabilité et études techniques	366 60	270 40
TOTAL	4 127 00	1 698 80
II. AIDE FINANCIÈRE AU DÉVELOPPEMENT MINIER	965 70	50 00
III. GESTION, INFORMATION ET ÉVALUATION	174 10	72 60
GRAND TOTAL	5 266 80	1 821 40

2. Programme I — Promotion du potentiel minéral de la Colombie-Britannique

Les levés géoscientifiques, ce sont des études géologiques, géophysiques et géochimiques sur le terrain, auxquelles s'ajoutent des travaux d'analyse, d'interprétation et de compilation en laboratoire et la publication de rapports, de cartes et de dossiers de données. La plupart des travaux sont effectués par des entrepreneurs sous l'égide de la Direction des levés géologiques en consultation avec la Commission géologique du Canada.

Les études sur le terrain sont conçues pour produire de l'information qui mènera immédiatement à une exploration minérale mieux dirigée et éventuellement plus efficace. Différents projets individuels explorent des possibilités de diversifier la base minérale de la province et d'explorer le potentiel des minéraux mieux connus.

- En 1988, quatre projets pluriannuels de cartographie géologique au 1/50 000 en étaient à leur troisième année.

1. Cartographie de l'île de Vancouver centrée sur l'interprétation stratigraphique du groupe structuralement complexe de Sicker au sud et à l'est de Port Alberni, y compris dans la région de la zone aurifère d'intérêt Debbie, de la société Ressources Westmin Limitée.
2. Au nord de Bridge River, dans le sud-ouest de la Colombie-Britannique, la cartographie géologique a de nouveau été concentrée sur les problèmes stratigraphiques et structuraux, en l'occurrence dans le but de circonscrire les facteurs régissant le dépôt des métaux précieux.
3. Dans la région de Newcombe Lake, au sud de Smithers, une équipe travaillant sur le terrain a documenté le processus de mise en place des gisements de minéraux et décrit les caractéristiques des unités lithostratigraphiques.
4. Dans le nord, la cartographie a clarifié les facteurs de mise en place et de contrôle de la minéralisation près des mines Cassiar et Erickson, en plus de délimiter des cibles d'exploration future.

- Les projets de cartographie susmentionnés ont formé le thème central de la Cordilleran Roundup, réunion annuelle de géologues des gouvernements et de l'industrie qui a attiré plus de 1700 personnes et à laquelle l'industrie minière a réservé un accueil très favorable.

- Sous l'autorité de la Direction des levés géologiques, des entrepreneurs ont continué une étude provinciale sur les intrusions platinifères ultramafiques de type Alaska, étude axée sur la présence de ces intrusions dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique en 1988.

- Un géologue de la Direction des levés géologiques a étudié un milieu récemment reconnu comme aurifère et associé à des intrusions syénitiques dans la région sud-est de la province.

- Un chercheur de niveau post-doctoral de l'université Carleton a reçu une subvention pour étudier la minéralisation d'or au mont Washington et déterminer les implications régionales de ce type de minéralisation.

- Un programme permanent de subventions accordées en vertu de l'EDM à l'Université de la Colombie-Britannique a financé 11projets de recherche menés par les professeurs et les étudiants. Ces projets ont été choisis pour leur apport éventuel à l'amélioration des connaissances de la géologie et dupotentiel minéral de la province. Ils complètent l'effort de recherche du gouvernement et de l'industrie, et contribueront à la formation de la prochaine génération de géoscientifiques.

- À la fin de juillet 1988, les résultats du levé géochimique régional (LGR) d'une grande région au nord de Stewart et à l'ouest de Dease Lake ont été publiés sous l'égide de la Direction des levés géologiques et de la Commission géologique du Canada. La publication a été précédée d'un effort important de jalonnement de concessions, des sociétés et des particuliers se disputant les concessions les plus prometteuses. À la date de publication, des équipes de jalonnement soutenues par une flotte d'hélicoptères se sont ruées vers les zones cibles délimitées par les nouvelles données d'analyse. Les sociétés prendront plusieurs années pour évaluer les concessions acquises à l'issue du levé.

- L'échantillonnage LGR a été réalisé par un entrepreneur dans le nord de l'île de Vancouver et dans la région continentale voisine. Chose jamais vue auparavant dans le cas des levés, on a utilisé la mousse des cours d'eau comme milieu d'échantillonnage dans les forêts ombrophiles à ruissellement élevé de l'île de Vancouver. Les levés d'orientation précédents, parrainés par l'EDM, ont révélé les nombreux mérites de cette approche.

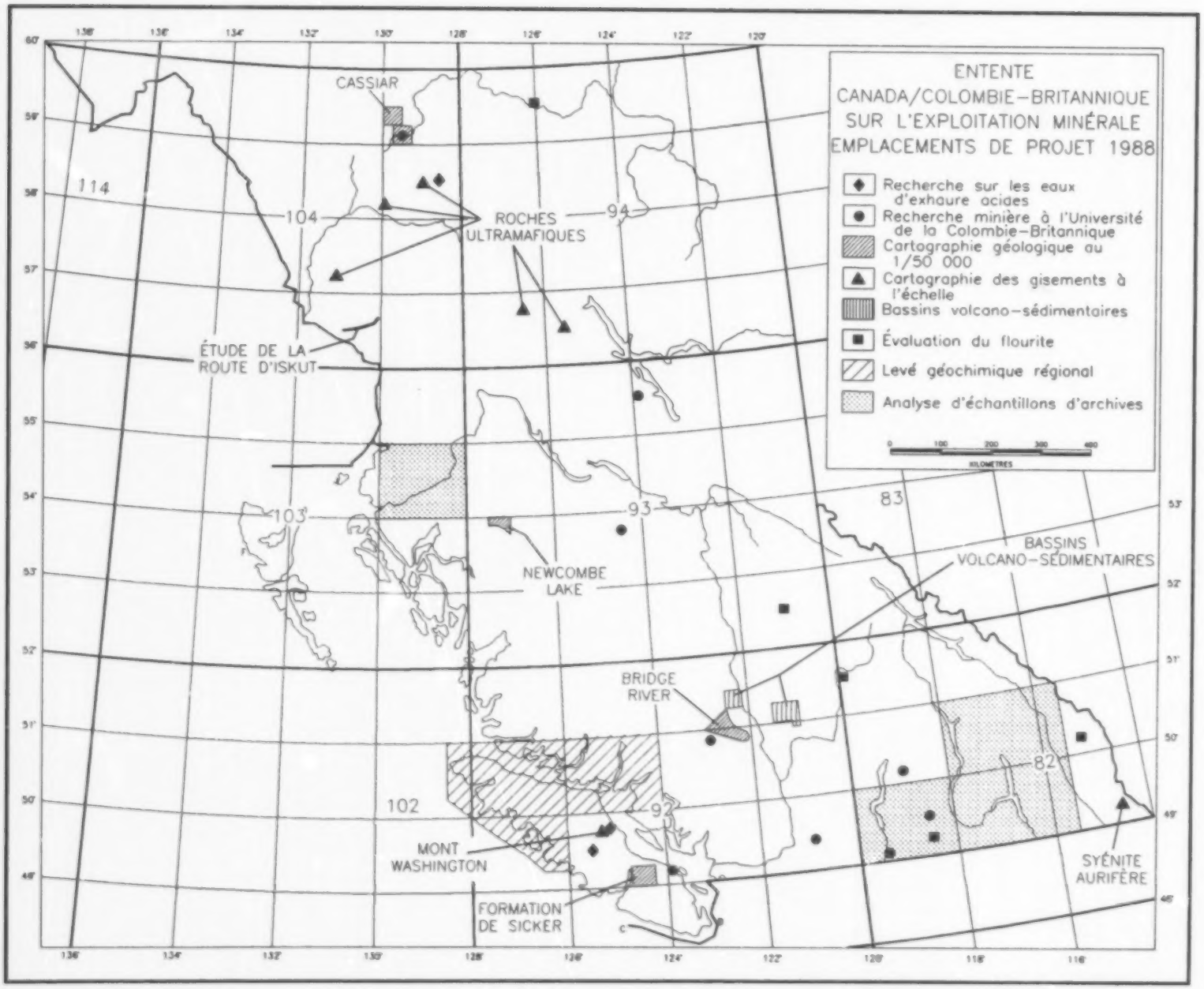
- Le programme LGR a vu le jour en Colombie-Britannique en 1976 dans le cadre du Programme de recherche préliminaire d'uranium. Les premiers levés visaient à analyser une série limitée d'éléments qui ne comprenaient ni l'or ni plusieurs autres éléments clés. Un programme amorcé en 1988 permettra d'extraire les parties restantes de ces échantillons des archives de la Commission géologique du Canada et d'analyser un groupe donné d'éléments au moyen de techniques d'activation neutronique non destructives. Les résultats de ces analyses seront publiés sur plusieurs années.

- Une troisième année de travaux exécutés sur le terrain par un entrepreneur a constitué la dernière étape d'une évaluation du potentiel de minéraux industriels de certains bassins volcano-sédimentaires dans le centre-sud de la Colombie-Britannique. Ces travaux, effectués sous l'autorité de la Direction des levés géologiques, ont mené à la découverte de plusieurs nouvelles zones de minéraux industriels d'intérêt, dont la zone de zéolite près de Princeton et celle de bentonite près de Savona; ils ont également délimité un grand nombre de nouvelles cibles d'exploration.

- Un entrepreneur a réalisé une évaluation à l'échelle de la province, du potentiel du fluorite. À l'heure actuelle, la Colombie-Britannique importe le fluorite et ses dérivés utilisés dans les industries de la chimie et de l'affinage de l'aluminium.

- Des cartes portant les résultats de levés aéromagnétiques effectués en 1987 dans le centre de la Colombie-Britannique sous la direction de la Commission géologique du Canada ont été publiées en février 1989.

- Le soutien de l'EDM au répertoire informatisé des gisements de minéraux de la province (MINFILE) s'est traduit par la production de plusieurs recueils de données de qualité supérieure. Chaque recueil détaille le moindre gisement de minéraux sur une carte SNRC au 1/250 000. Pour chaque gisement, on donnel'emplacement, le nom, les minéraux présents, le type de roche, le type de gisement et les chiffres de tonnage, de teneur et de production, le cas échéant. Les résultats existent sur copie papier, mais la présentation numérique facultative est beaucoup plus utile et connait une popularité grandissante dans l'industrie minière.


ENTENTE
CANADA/COLOMBIE-BRITANNIQUE
SUR L'EXPLOITATION MINÉRALE
EMPLACEMENTS DE PROJET 1988
Recherche sur les eaux d'exhaure acides
Recherche minière à l'Université de la Colombie-Britannique
Cartographie géologique au 1/50 000
Cartographie des gisements à l'échelle
Bassins volcano-sédimentaires
Évaluation du flourite
Levé géochimique régional
Analyse d'échantillons d'archives
KILOMETRES
CASSIAR
ROCHES ULTRAMAFIQUES
ÉTUDE DE LA ROUTE D'ISKUT
NEWCOMBE LAKE
BASSINS VOLCANO-SÉDIMENTAIRES
BRIDGE RIVER
MONT WASHINGTON
FORMATION DE SICKER
SYÉNITE AURIFÈRE
114
104
94
103
93
83
102
92
82

• Aux termes du volet Information commerciale, études de faisabilité et études techniques, l'EDM soutient le rôle du gouvernement en matière d'information commerciale et contribue à frais partagés à la réalisation d'études du secteur privé visant à évaluer les débouchés qu'offrent les minéraux industriels et à introduire de nouvelles techniques de mise en valeur des minéraux. Ce volet a aussi aidé à financer une étude des effets, sur les municipalités et la main-d'oeuvre, de fermetures de mines prévues dans la province. L'étude a recommandé des modifications de politique visant à atténuer ces effets.

• Toujours dans le domaine des minéraux industriels, mais dans une perspective plus globale, l'EDM a financé une étude des débouchés qu'offre la pierre de taille de la Colombie-Britannique. Cette étude a identifié des débouchés dans l'ouest de l'Amérique du Nord et au Japon, et a révélé des créneaux pour certains types de pierre. Elle complète des projets de l'EDM antérieurs visant à évaluer les ressources de pierre de taille dans les carrières abandonnées et à promouvoir la relance de l'industrie de la pierre de taille en Colombie-Britannique. Une deuxième étude de marché a fait ressortir des possibilités de débouchés pour le talc dans l'industrie papetière de la côte ouest. En outre, dans le domaine des minéraux industriels, l'EDM a parrainé une étude de faisabilité sur l'établissement d'une installation de traitement spécial des minéraux industriels dans la région de Vancouver. L'étude révèle qu'une installation de ce type pourrait être viable en raison de la situation exceptionnelle de Vancouver sur le plan du commerce international.

• L'EDM a participé à une enquête menée par la Mining Association of British Columbia pour déterminer l'opinion de la population vis-à-vis de l'activité minière dans la province. L'enquête a révélé que la population connaît mal les exigences particulières de la réglementation en matière de régénération.

• En vertu de l'entente, la recherche sur les eaux d'exhaure acides est devenue une priorité. Les eaux d'exhaure acides proviennent de la décomposition des minéraux sulfurés, communément associés au minerai dans un environnement minier, en présence d'air et d'eau. Une bactérie répandue, le *THIOBACILLUS FERROOXIDANS*, contribue au problème en attaquant biologiquement les minéraux sulfurés. La décomposition des sulfures produit de l'acide sulfurique qui lixivie des métaux lourds potentiellement toxiques contenus dans les minéraux adjacents à mesure qu'il s'écoule hors de la région minière. Les études réalisées dans le cadre de l'EDM sur les eaux d'exhaure acides sont coordonnées par le Groupe de travail sur les eaux d'exhaure acides de la Colombie-Britannique en collaboration avec le Comité national de neutralisation des eaux et du drainage dans l'environnement minier.

En 1988-1989, l'EDM a parrainé cinq études sur les eaux d'exhaure acides. Ces études comprenaient deux projets permanents de sociétés visant à trouver des solutions nouvelles au problème. Une société met au point latechnologie pour sceller les décharges de roche contenant des minéraux sulfurés de façon à diminuer les infiltrations d'air et d'eau, tandis que l'autre société vérifie la possibilité de combiner les roches avides d'acides présentes dans la région et les roches acidogènes pour obtenir un état neutre à long terme.

L'EDM a contribué à un programme de surveillance visant à évaluer l'efficacité d'un projet, financé par des fonds publics, de régénération d'un site minier abandonné qui produisait des eaux de ruissellement acides. Ce programme de surveillance a produit des données à long terme dont s'inspireront les futurs projets de régénération.

La recherche sur les eaux d'exhaure acides est une science relativement jeune. Deux projets menés par le biais de l'EDM visaient à fournir de l'information de base pour promouvoir de nouvelles recherches. Le premier consistait à rédiger un manuel détaillé sur l'état actuel de la technologie de la prévision, de la prévention, du traitement, du contrôle et de la surveillance des eaux d'exhaure acides. Le deuxième était un examen approfondi de la faisabilité de l'élimination sous-marine des matières rocheuses réactives pour minimiser les infiltrations d'air et ainsi empêcher la production d'acide.

3. Programme II — Aide financière à la mise en valeur des mines

En vertu du programme II, l'EDM peut fournir une aide financière à frais partagés à l'industrie pour des études de génie, de conception et d'environnement en prévision de la construction de routes d'accès à des mines. En 1988-1989, l'EDM a subventionné, avec la participation de 16 sociétés minières, de seize sociétés minières, une étude préliminaire d'accès routier au chantier minier de la région d'Iskut River, dans le nord-ouest de la Colombie-Britannique. L'étude portait principalement sur la faisabilité géotechnique de la construction de routes tout en relevant des problèmes environnementaux éventuels en vue d'une autre étude plus fouillée. L'étude est un excellent exemple de collaboration entre les gouvernements fédéral et provincial et l'industrie à un projet de grande importance régionale.

Ces études permettent non seulement au secteur privé d'économiser sur le coût de la planification de l'infrastructure, mais elles garantissent que les routes éventuelles assureront un accès public sûr, rentable et acceptable pour l'environnement, ce qui permettra un développement futur diversifié.

4. Programme III — Gestion, information du public et évaluation

Le programme III prévoit la gestion des projets de l'EDM et un programme d'information du public et de l'industrie des minéraux sur l'état et les résultats des travaux de l'EDM.

La population a toujours été tenue au courant par des communiqués de presse, des bulletins, des articles spéciaux, des entrevues médiatiques et une séance d'affichage destinée à être présentée à l'occasion de réunions sur les affaires minières. Tous les projets géoscientifiques EDM ont été mis en évidence dans des séances d'affichage lors du Cordilleran Roundup en février 1989.

V. DÉFINITION DES LEVÉS GÉOSCIENTIFIQUES

Cartographie géologique au 1/50 000 — Description, dans une région géographique donnée, des types de roche mère, de leur origine, de leurs relations dans l'espace et dans le temps et de la formation des corps minéralisés connus en vue de constituer une base de données géologiques pour l'évaluation des ressources et de définir de grands domaines de potentiel minéral amélioré.

Cartographie métallogénique — Études détaillées de milieux géologiques locaux pour déterminer les caractéristiques géologiques particulières qui influent sur l'emplacement, la taille et la teneur des gisements de minerai dans le but de mettre au point des modèles théoriques de processus de minéralisation qui serviront à l'exploration.

Levés géochimiques — Collecte et préparation de matériaux géologiques tels que de la roche, du sol, des sédiments de lacs et de cours d'eau, de l'eau et de la végétation, pour en analyser une série d'éléments et identifier les variations de distribution de ces éléments, et s'en servir comme indicateurs de zones de potentiel minéral amélioré.

Levés géophysiques — Levés qui servent à mesurer de façon systématique les variations locales de certains paramètres géophysiques, comme le magnétisme terrestre, dans le but de déterminer des distributions pouvant être interprétées pour trouver des éléments géologiques souterrains, y compris des gisements de minerai.

Pour plus d'information, s'adresser à :

M. McMullen
Division des affaires régionales et intergouvernementales
Secteur de la politique minérale
Énergie, Mines et Ressources Canada
580, rue Booth
Ottawa (Ontario)
K1A 0E4
Tél.: (613) 995-6760

Greg McKillop
Gestionnaire
Entente de développement minéral
Ministère de l'Énergie, des Mines et des Richesses pétrolières
Édifices du Parlement
Victoria (Colombie-Britannique)
V8V 1X4
Tél.: (604) 356-2854